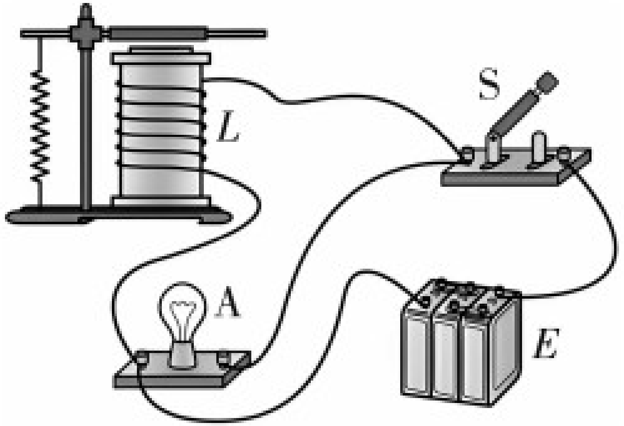
【例 1】某同学为了验证断电自感现象，自己找来带铁芯的线圈 $L$、小灯泡 A、开关 S 和电池组 $E$，用导线将它们连接成如图所示的电路。检查电路无误后，闭合开关，小灯泡发光；再断开开关，小灯泡仅有不显著的延时熄灭现象。反复实验始终没有发现小灯泡闪亮现象。以下举措有助于小灯泡出现闪亮现象的是(　　)




A. 换用内阻较小的电源　　B. 换用电阻较小的灯泡

C. 换用电阻较小的线圈　　D. 换用自感系数较小的线圈

【例 2】图 1 和图 2 是演示自感现象的两个电路图，$L_1$ 和 $L_2$ 为电感线圈。实验时，断开开关 $S_1$ 瞬间，灯 $A_1$ 突然闪亮，随后逐渐变暗；闭合开关 $S_2$，灯 $A_2$ 逐渐变亮，而另一个相同的灯 $A_3$ 立即变亮，最终 $A_2$ 与 $A_3$ 的亮度相同。下列说法正确的是(　　)

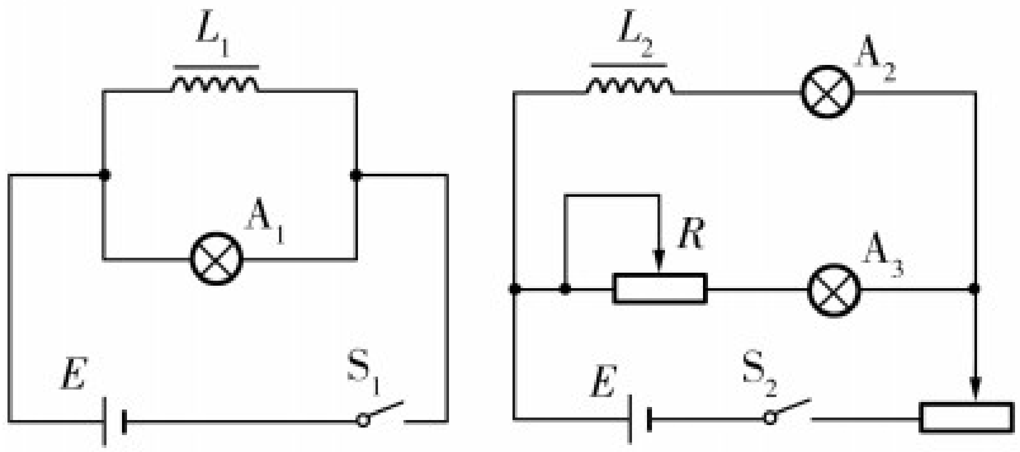
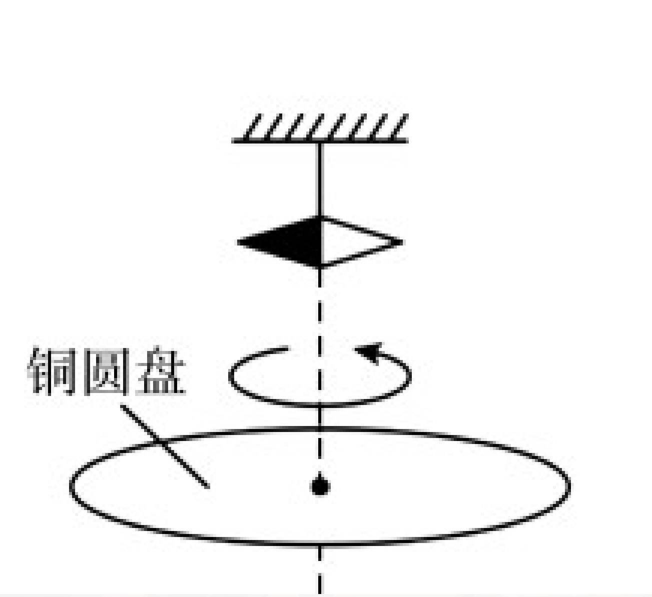
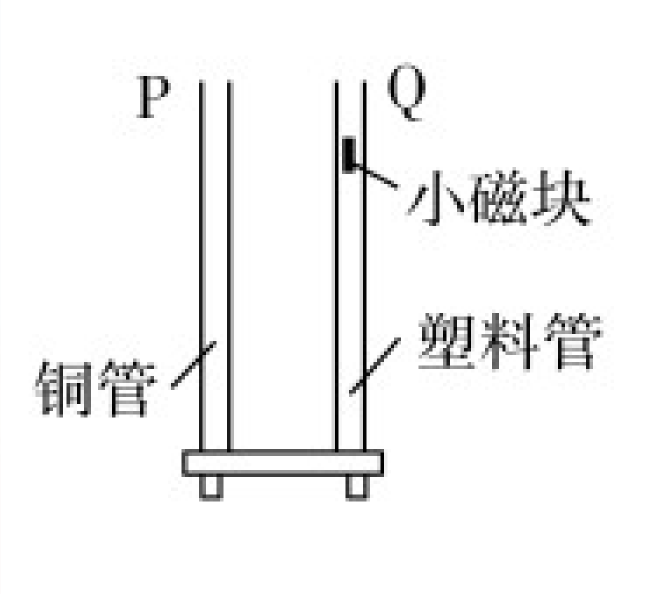
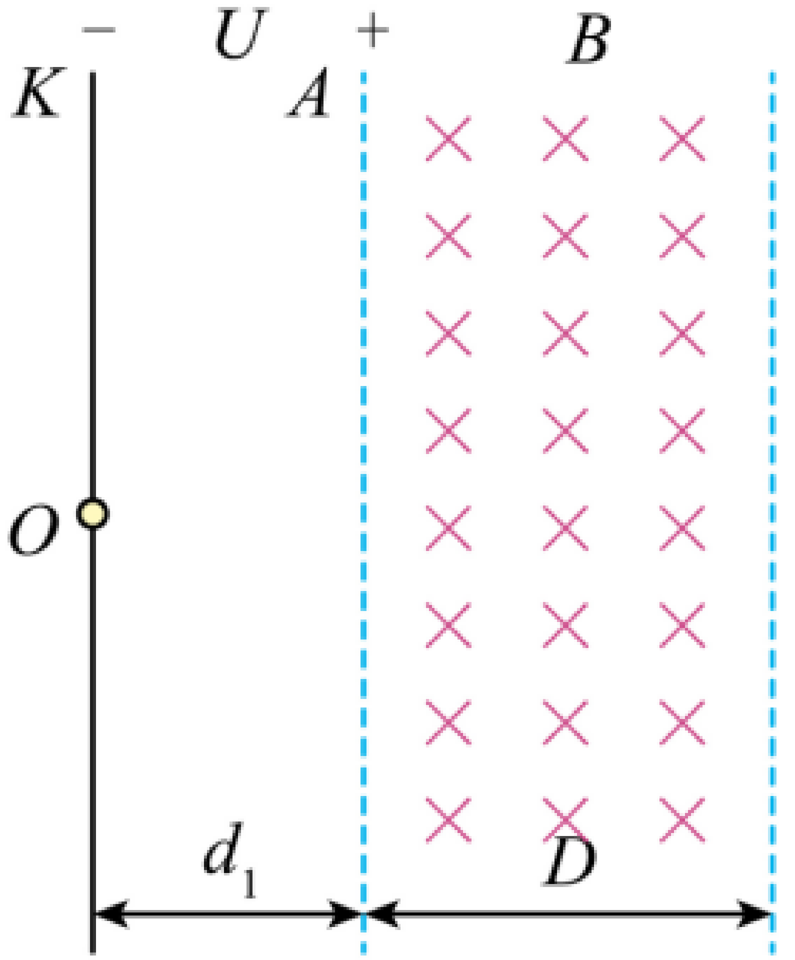



图1　　图2


铜圆盘


P
Q
小磁块
铜管
塑料管

1．某兴趣小组为探索光电效应和光电子在电磁场中的运动规律，设计装置如图所示，频率为$\nu=1.06\times10^{15}\text{Hz}$的激光照射在竖直放置的锌板K的中心位置$O$点，其右侧距离为$d_1=0.4\text{m}$处有另一足够大极板A，A上正对$O$点有一竖直狭缝，并在两极板间加电压$U=1.8\text{V}$，两极板间电场可视为匀强电场。在A板右侧有宽度为$D$、方向垂直纸面向内、大小为$B=10^{-5}\text{T}$的匀强磁场。锌板的逸出功$W=5.376\times10^{-19}\text{J}$，普朗克常量$h=6.6\times10^{-34}\text{J}\cdot\text{s}$，电子质量为$m=9\times10^{-31}\text{kg}$，元电荷$e=1.6\times10^{-19}\text{C}$，$\pi=3$，$\sin53°=0.8$，$\cos53°=0.6$。不计光电子重力及光电子间的相互作用。求：




(1)光电子到达极板A的最大速度$v_m$；

(2)极板A上有光电子打中的区域面积；

(3)要使所有光电子均不从右侧边界飞出，磁场宽度$D$应满足的条件；

(4)将匀强磁场改为垂直平面向内的非匀强磁场，磁感应强度满足$B'=kx\left(k=2\times10^{-4}\text{T/m}\right)$，$x$为该位置到磁场左边界的距离，要使所有光电子均不从右侧边界飞出，磁场宽度$D$应满足的条件。